

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-023434

(43) Date of publication of application : 21.01.2000

(51) Int. Cl. H02K 23/00

H01R 39/36

H02K 5/22

H02K 11/02

(21) Application number : 10-188690 (71) Applicant : KOKUSAN DENKI CO LTD

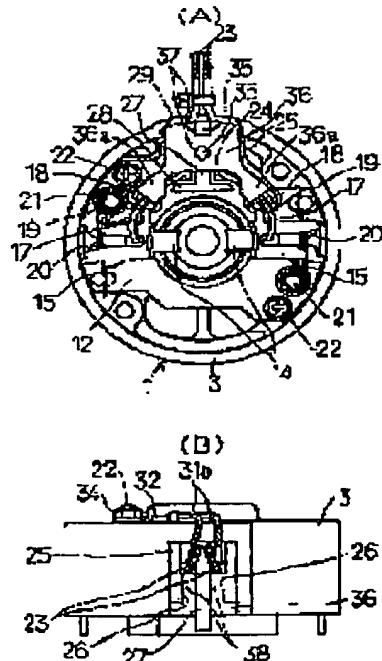
(22) Date of filing : 03.07.1998 (72) Inventor : SUGIYAMA DAISAKU

## (54) DC MOTOR WITH BRUSH

### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a DC motor with brush in which noise absorbing capacitors can be fixed easily in such a way that the capacitors are not moved by vibrations.

SOLUTION: A brush holding plate 12 in the cover section 3 of a DC motor is provided with a pair of capacitor housing chambers between a lead wire lead-out section 25 and a stopper wall section 28 on both sides of the extension of a partition wall section 27. In each



chamber, the noise absorbing capacitor on the corresponding side is housed. An insulation pressure plate 36 is arranged at the position at which the plate 36 covers a pair of lead wire lead-out grooves and the capacitor housing chambers on the side of the lead wire lead-out section 25 opposite to the brush press plate 12. The pressure plate 36 has a pair of wire pressure projections 38 which are respectively inserted into the lead wire lead-out grooves to press led-out lead wires 23 in the grooves and capacitor lead wires 31b on the other side.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

0141754

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-23434

(P2000-23434A)

(13)公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51)Int.Cl'

H02K 23/00

H01R 39/36

H02K 5/22

11/02

識別記号

F I

ページ数(参考)

H02K 23/00

A 5H605

H01R 39/36

S H611

H02K 5/22

5H623

11/00

S

著者請求 未請求 請求項の数2 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願平10-188690

(22)出願日

平成10年7月3日(1998.7.3)

(71)出願人 000001340

国産電機株式会社

静岡県沼津市大曽3744番地

(72)発明者 杉山 大策

静岡県沼津市大曽3744番地 国産電機株式

会社内

(74)代理人 100073450

弁理士 松本 美俊 (外1名)

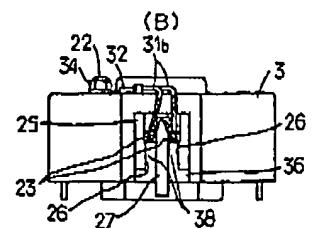
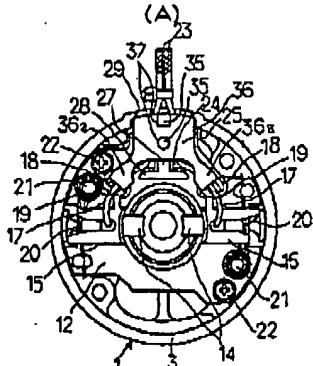
見次頁に続く

(54)【発明の名称】 ブラシ付き直流電動機

(57)【要約】

【課題】 ノイズ吸収用コンデンサが振動で動かないように簡単に固定することができるブラシ付き直流電動機を得る。

【解決手段】 カバー部3内のブラシ保持板12には、隔壁部27の延長部分の両側で且つリード線導出部25とストッパ壁部28との間の部分に1対のコンデンサ吸容室を設ける。これらコンデンサ吸容室には、対応する側の各ノイズ吸収用コンデンサを収容する。ブラシ保持板12にリード線導出部25を介して対向する側で、1対のリード線導出溝と1対のコンデンサ吸容室を密ぐ位置には、絶縁押さえ板36を位置決めして配置する。絶縁押さえ板36には、1対のリード線導出溝にそれぞれ挿入して内部の外部導出リード線23と他方のコンデンサリード線31bとを抑える1対の絶縁押さえ突起部38を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製のハウジング内に配置された回転子及び固定子と、前記ハウジングの金属製のカバー部内に固定されたブラシ保持板と、前記ブラシ保持板に保持されて前記回転子に設けられた整流子に接触する1対のブラシと、前記1対のブラシに電気的に接続された1対の導線と、前記1対の導線の先端に基端がそれぞれ接続されて前記ブラシ保持板のリード線導出部に平行に設けられた1対のリード線導出溝をそれぞれ通して外部に導出された1対の外部導出リード線と、前記整流子との接觸部で発生して前記1対のブラシ側に伝わるノイズを吸収する1対のノイズ吸収用コンデンサとを備え、前記1対のノイズ吸収用コンデンサはそれぞれの前記一方のコンデンサリード線の先端が対応する側で前記導線の先端及び前記外部導出リード線の基端と共に圧着金具で接続され、それぞれの前記他方のコンデンサリード線の先端が共通のアース用圧着端子で相互に接続されて接地され、前記ブラシ保持板のリード線導出部には前記1対のリード線導出溝の間に隔壁部が前記外部導出リード線の導出方向とは逆方向に延長して設けられ、前記隔壁部の延長方向の端部には直交する向きでストップ壁部が設けられ、前記1対の導線は前記ブラシ保持板に設けられたそれぞれ対になつた導線保持壁の間に配置されているブラシ付き直流電動機において、前記ブラシ保持板には前記隔壁部の延長部分の両側で且つ前記リード線導出部と前記ストップ壁部との間の部分に1対のコンデンサ収容室が設けられ、これらコンデンサ収容室には対応する側の前記各ノイズ吸収用コンデンサが収容され、前記1対のリード線導出溝には各側の前記外部導出リード線と前記他方のコンデンサリード線とが収容されて前記カバー部の外に導出され、前記他方のコンデンサリード線を共通に接続している前記アース用圧着端子は前記カバー部の外で該カバー部の外面に電気的に接続され、前記リード線導出部には押え板位置決め部が設けられ、前記ブラシ保持板に前記リード線導出部を介して対向する側で前記1対のリード線導出溝と前記1対のコンデンサ収容室を塞ぐ位置には絶縁押え板が前記リード線導出部の押え板位置決め部と該絶縁押え板の押え板位置決め部とで位置決めされて配置され、前記絶縁押え板には前記1対のリード線導出溝にそれぞれ挿入されて内部の外部導出リード線と前記他方のコンデンサリード線とを押える1対の線押え突起部が設けられていることを特徴とするブラシ付き直流電動機。

【請求項2】 前記絶縁押え板には、前記導線押え壁の間の空間を塞ぐ導線側カバー部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のブラシ付き直流電動機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、ブラシ付き直流電動機の整流火花に起因するノイズの発生を抑制するためのノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図5～図8は従来のブラシ付き直流電動機の構造を示したもので、図5は従来例でのブラシ付き直流電動機の要部縦断面図、図6は図5のX-X線断面図、図7は従来例でのブラシの導線と外部導出リード線との接続状態を示す説明図、図8は従来例でのブラシ保持板の正面図である。

【0003】 このブラシ付き直流電動機では、図示のようにほぼ円筒状の鉄の如き金属製のハウジング1を有する。ハウジング1は、略円筒状に形成されたハウジング本体2と、該ハウジング本体2の端部を閉じるリヤカバー部3とを備えている。ハウジング1内には、回転子4と固定子5とが配置されている。

【0004】 回転子4は、回転軸6の外周に固定された回転子鉄心7と、該回転子鉄心7のスロットに巻回された電機子巻線8とを備えて構成されている。また、回転軸6の外周には整流子9が固定され、電機子巻線8はこの整流子9に接続されている。回転軸6は、リヤカバー部3の内面中央に設けられた軸受10に回転自在に支持されている。

【0005】 固定子5は、ヨークを兼ねたハウジング本体2と、その内周に固定された永久磁石11により構成されている。

【0006】 ハウジング1のカバー3の内側には、整流子9に隣接させてブラシ保持板12が配置されている。ブラシ保持板12は、図8に示すように、ブラシ保持板12は、回転軸6をゆるく貫通させる孔13と、整流子9に接觸する1対のブラシ14を嵌合させて該ブラシ14を整流子9の径方向に搭動自在に保持する1対のブラシ保持部15と、取付け用のネジを貫通させる複数の取付け孔16と、各ブラシ14につながるピグテールと呼ばれる導線17を保持するために各側でそれぞれ対として設けられた導線保持部18、19と、ブラシ14を付勢するバネ20を保持するバネ保持突起21とを有している。このブラシ保持板12は、各取付け孔16を貫通させたネジ22をリヤカバー部3のネジ孔に螺入することによりハウジング1に対して固定されている。各導線17の先端には、外部導出リード線23の基端が圧着金具24で接続されている。

【0007】 ブラシ保持板5には、またリード線導出部25が設けられている。このリード線導出部25には、1対の外部導出リード線23を導出するために1対のリード線導出溝26が設けられている。各リード線導出溝26は、圧着金具24が抜け出さない寸法に形成されており、リード線導出部25には、1対のリード線導出溝26の間に隔壁部27が外部導出リード線23の導出方

止方向(整流子9側)に延長して設けられている。隔離部27の延長方向の端部には、直交する向きでストップ部28が設けられている。リード線導出溝26は、ハウジング1のリヤカバー部3の周壁部に設けられ、ハウジング1のリヤカバー部3の周壁部に設けられた窓29を通して外部に露出され、外部導出リード線23はそれぞれリード線導出溝26を通して外部に導出されている。

【0008】このようなブラシ付き直流電動機では、整流子9とこれに接触する各ブラシ14の箇所で発生する整流火花に起因するノイズの発生をノイズ吸収用コンデンサで抑制することが行われている。

【0009】図9～図11は従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機の構成の要部を示したもので、図9は従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機におけるノイズ吸収回路の構成図、図10は従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機におけるブラシの導線と外部導出リード線とノイズ吸収用コンデンサとの接続状態を示す説明図、図11は従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機でブラシ保持板に部品を組み込んだ状態の正面図である。

【0010】このようなノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機では、図示のように、1対のノイズ吸収用コンデンサ30が、その一方のコンデンサリード線31aの先端を導線17の先端及び外部導出リード線23の基端と共に圧着金具24で接続し、これら1対のノイズ吸収用コンデンサ30の他方のコンデンサリード線31bを共通のアース用圧着端子32で相互に接続し、該アース用圧着端子32を接地部材としての金属製のハウジング1のリヤカバー部3に接続することにより、取付けられている。外部導出リード線23は直流電源Eに接続されている。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構造の従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機では、次のような問題点があった。

【0012】(a) 各ノイズ吸収用コンデンサ30がブラシ保持板12から浮いた状態になっていたので、これらノイズ吸収用コンデンサ30が振動によって動き易い状態にあり、各ノイズ吸収用コンデンサ30が動くと、コンデンサリード線31a、31bが振動による疲労で断線を招く恐れがあった。

【0013】(b) また、各ノイズ吸収用コンデンサ30が動くと、導線17とアース用圧着端子32とが接触し、導線17が接地される恐れがある。

【0014】(c) 各外部導出リード線23を押し込むような外力が作用すると、各導線17が持ち上げられ、各ノイズ吸収用コンデンサ30と導線17が浮き上がり、近くにある他の金属と接触する恐れがある。

【0015】(d) 各ノイズ吸収用コンデンサ30を、

振動で動かないように接着剤でブラシ保持板12に固定することが考えられるが、この場合には接着作業に多くの工数を要し、コスト高となる問題点がある。

【0016】本発明の目的は、ノイズ吸収用コンデンサが振動で動かないように簡単に固定することができるブラシ付き直流電動機を提供することにある。

【0017】本発明の他の目的は、ノイズ吸収用コンデンサと、ブラシの導線とが振動で動かないように簡単に固定することができるブラシ付き直流電動機を提供することにある。

#### 【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、金属製のハウジング内に配置された回転子及び固定子と、ハウジングの金属製のカバー部内に固定されたブラシ保持板と、該ブラシ保持板に保持されて回転子に設けられた整流子に接触する1対のブラシと、これらブラシに電気的に接続された1対の導線と、これら導線の先端に基端がそれぞれ接続されてブラシ保持板のリード線導出部に平行に設けられた1対のリード線導出溝をそれぞれ通して外部に導出された1対の外部導出リード線と、整流子との接觸部で発生して1対のブラシ側に伝わるノイズを吸収する1対のノイズ吸収用コンデンサとを備え、これらノイズ吸収用コンデンサはそれぞれの一方のコンデンサリード線の先端が対応する側で導線の先端及び外部導出リード線の基端と共に圧着金具で接続され、それぞの他方のコンデンサリード線の先端が共通のアース用圧着端子で相互に接続されて接地され、ブラシ保持板のリード線導出部には1対のリード線導出溝の間に隔壁部が外部導出リード線の導出方向とは逆方向に延長して設けられ、隔壁部の延長方向の端部には直交する向きでストップ部が設けられ、1対の導線はブラシ保持板に設けられたそれぞれ対になった導線押え壁の間に配置されているブラシ付き直流電動機を改良するものである。

【0019】本発明に係るブラシ付き直流電動機においては、ブラシ保持板には隔壁部の延長部分の両側で且つリード線導出部とストップ部との間に部分に1対のコンデンサ収容室が設けられている。これらコンデンサ収容室には、対応する側の各ノイズ吸収用コンデンサが収容されている。1対のリード線導出溝には、各側の外部

導出リード線と他方のコンデンサリード線とが収容されてカバー部の外に導出されている。他方のコンデンサリード線を共通に接続しているアース用圧着端子は、カバー部の外で該カバー部の外面に電気的に接続されている。リード線導出部には、押え板位置決め部が設けられている。ブラシ保持板にリード線導出部を介して対向する側で1対のリード線導出溝と1対のコンデンサ収容室を差ぐ位置には、絶縁押え板がリード線導出部の押え板位置決め部と該絶縁押え板の押え板位置決め部とで位置決めされて配置されている。絶縁押え板には、1対のリード線導出溝にそれぞれ挿入されて内部の外部導出リ

と他方のコンデンサリード線とを押える1対の絶縁押え突起部が設けられている。

【0020】このようにブラシ保持板に隔壁部の延長部分の両側で且つリード線導出部とストッパ壁部との間の部分に1対のコンデンサ収容室を設け、これらコンデンサ収容室に対応側のノイズ吸収用コンデンサを収容し、その上を絶縁押え板で押えると、ノイズ吸収用コンデンサが振動で動かないよう簡単に固定することができる。このためノイズ吸収用コンデンサの振動によるコンデンサリード線の疲労断線を防止することができる。また、絶縁押え板は、1対のリード線導出溝にそれぞれ挿入される1対の絶縁押え突起部を備え、これら絶縁押え突起部で各リード線導出溝内の外部導出リード線と他方のコンデンサリード線とを押えるので、これら外部導出リード線と他方のコンデンサリード線との振動や外力による移動を防止することができる。この絶縁押え板は、押え板位置決め部でリード線導出部に位置決めされているので、所要の位置に対する該絶縁押え板の位置決めが容易になると共に使用中に該絶縁押え板が移動してしまうのも確実に防止することができる。

【0021】この場合、絶縁押え板には、導線押え壁の間の空間を塞ぐ導線側カバー部を設けることが好ましい。このようになっていると、各ブラシの導線の振動による飛び出しも防止することができる。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】図1(A) (B) 乃至図4は本発明に係るノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機における実施の形態の一例を示したもので、図1(A) (B) は本例のブラシ付き直流電動機で用いていて部品が組み込まれているリヤカバー部の背面図及び側面図、図2はこのリヤカバー部のみの正面図、図3は本例のブラシ付き直流電動機で用いているブラシ保持板の正面図、図4(A) は本例でブラシ保持板に取り付ける絶縁押え板の底面図、図4(B) は図4(A) の左側面図である。なお、前述した図5～図11と対応する部分には、同一符号を付けて示している。

【0023】この例のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機においても、前述した図10に示したように、1対のノイズ吸収用コンデンサ30が、その一方のコンデンサリード線31aの先端を導線17の先端及び外部導出リード線23の基端と共に圧着金具24で接続し、これら1対のノイズ吸収用コンデンサ30の他方のコンデンサリード線31bを共通のアース用圧着端子32で相互に接続し、該アース用圧着端子32を接地部材としての金属製のハウジング1のリヤカバー部3に接続することにより、取付けられている。

【0024】このようなノイズ吸収用コンデンサ30を備えたブラシ付き直流電動機においては、ブラシ保持板5には隔壁部27の延長部分の両側で且つリード線導出部25とストッパ壁部28との間の部分に1対のコンデン

ンサ収容室33が設けられている。これらコンデンサ収容室33には、対応する側の各ノイズ吸収用コンデンサ30が収容されている。

【0025】リード線導出部25における1対のリード線導出溝26には、各側の外部導出リード線23と他方のコンデンサリード線31bとが収容されてリヤカバー部3の外に導出されている。他方のコンデンサリード線31bを共通に接続しているアース用圧着端子32は、リヤカバー部3の外で該リヤカバー部の外面に電気的に接続されている。この例では、アース用圧着端子32はブラシ保持板12をリヤカバー部3のネジ孔3aに螺合して固定しているネジ22のリヤカバー部3からの突出部分に嵌められてナット34の締結により電気的、機械的に接続されている。

【0026】リード線導出部25の隔壁部27上には、1対の突起よりなる押え板位置決め部35が設けられている。またこの例では、導線17を保持する各1対の導線保持壁18、19のうち外側の導線保持壁18が、リード線導出部25側に延長されて一体化されている。

【0027】ブラシ保持板12にリード線導出部25を介して対向する側で1対のリード線導出溝26と1対のコンデンサ収容室33を塞ぐ位置には、絶縁押え板36がリード線導出部24の凸形の押え板位置決め部37と該絶縁押え板36の凹形の押え板位置決め部37とで位置決めされて配置されている。絶縁押え板36には、1対のリード線導出溝26にそれぞれ挿入されて内部の外部導出リード線23と他方のコンデンサリード線31bとを押える1対の絶縁押え突起部38が設けられている。また、この絶縁押え板36には、導線保持壁18、19の間の空間を塞ぐ導線側カバー部36aが設けられている。

【0028】このようなノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機では、ブラシ保持板5に隔壁部27の延長部分の両側で且つリード線導出部25とストッパ壁部28との間の部分に1対のコンデンサ収容室33を設け、これらコンデンサ収容室33に対応側のノイズ吸収用コンデンサ30を収容し、その上を絶縁押え板36で押えるので、各ノイズ吸収用コンデンサ30が振動で動かないよう簡単に固定することができる。このためノイズ吸収用コンデンサ30の振動によるコンデンサリード線31a、31bの疲労断線を防止することができる。また、絶縁押え板36は、1対のリード線導出溝36にそれぞれ挿入される1対の絶縁押え突起部38を備え、これら絶縁押え突起部38で各リード線導出溝36内の外部導出リード線23と他方のコンデンサリード線31bとを押えるので、これら外部導出リード線23と他方のコンデンサリード線31bとの振動や外力による移動を防止することができる。この絶縁押え板36は、押え板位置決め部35、37でリード線導出部25に位置決めされているので、所要の位置に対する該絶縁押え

36の位置決めが容易になると共に使用中に該絶縁押え板36が移動してしまうのも確実に防止することができる。さらに、絶縁押え板36には、導線抑え壁18、19の間の空間を塞ぐ導線側カバー部36aが設けられているので、各ブラシ14の導線17の振動による飛び出しも防止することができる。

## 【0029】

【発明の効果】本発明に係るブラシ付き直流電動機においては、ブラシ保持板に対して隔壁部の延長部分の両側で且つリード線導出部とストッパ壁部との間の部分に1対のコンデンサ収容室を設け、これらコンデンサ収容室に対応側のノイズ吸収用コンデンサを収容し、その上を絶縁押え板で押しているので、ノイズ吸収用コンデンサが振動で動かないよう簡単に固定することができる。このためノイズ吸収用コンデンサの振動によるコンデンサリード線の疲労断線を防止することができる。また、絶縁押え板は、1対のリード線導出溝にそれぞれ挿入される1対の線押え突起部を備え、これら線押え突起部で各リード線導出溝内の外部導出リード線と他方のコンデンサリード線とを押しているので、これら外部導出リード線と他方のコンデンサリード線との振動や外力による移動を防止することができる。この絶縁押え板は、押え板位置決め部でリード線導出部に位置決めされているので、所要の位置に対する該絶縁押え板の位置決めが容易となると共に使用中に該絶縁押え板が移動してしまうのも確実に防止することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】(A) (B) は本発明に係るノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機における実施の形態の一例における部品が組み込まれているリヤカバー部の背面図及び側面図である。

【図2】図1に示すリヤカバー部のみの正面図である。

【図3】本例のブラシ付き直流電動機で用いているブラシ保持板の正面図である。

【図4】(A) は本例でブラシ保持板に取り付ける絶縁押え板の底面図、(B) は(A) の左側面図である。

【図5】従来のブラシ付き直流電動機の構造を示した接部縦断面図である。

【図6】図5のX-X線断面図である。

【図7】従来例でのブラシの導線と外部導出リード線との接続状態を示す説明図である。

【図8】従来例でのブラシ保持板の正面図である。

【図9】従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機におけるノイズ吸収回路の構成図である。

【図10】従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラ

シ付き直流電動機におけるブラシの導線と外部導出リード線とノイズ吸収用コンデンサとの接続状態を示す説明図である。

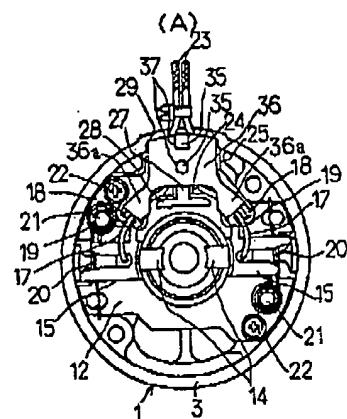
【図11】従来のノイズ吸収用コンデンサを備えたブラシ付き直流電動機でブラシ保持板に部品を組み込んだ状態の正面図である。

## 【符号の説明】

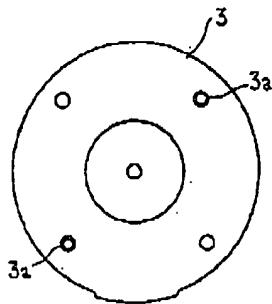
1	ハウジング
2	ハウジング本体
3	リヤカバー部
4	回転子
5	固定子
6	回転子軸
7	回転子鉄心
8	電機子巻線
9	整流子
10	軸受
11	永久磁石
12	ブラシ保持板
13	孔
14	ブラシ
15	ブラシ保持部
16	取付け孔
17	導線
18, 19	導線保持壁
20	バネ
21	バネ保持突起
22	ネジ
23	外部導出リード線
24	圧着金具
25	リード線導出部
26	リード線導出溝
27	隔壁部
28	ストッパ壁部
29	窓
30	ノイズ吸収用コンデンサ
31a	一方のコンデンサリード線
31b	他方のコンデンサリード線
32	アース用圧着端子
33	コンデンサ収容室
34	ナット
35	押え板位置決め部
36	絶縁押え板
36a	導線側カバー部
37	押え板位置決め部
38	線押え突起部

(6) 価2000-23434 (P2000-23434A)

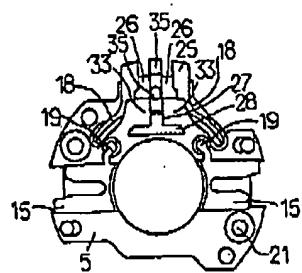
【図1】



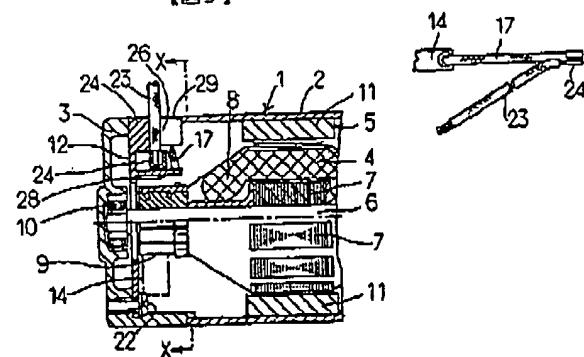
【図2】



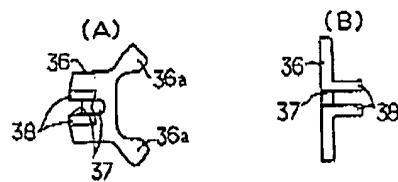
【図3】



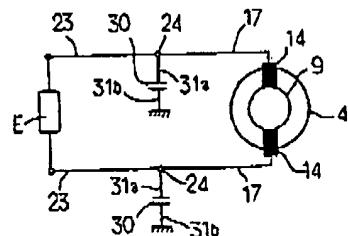
【図7】



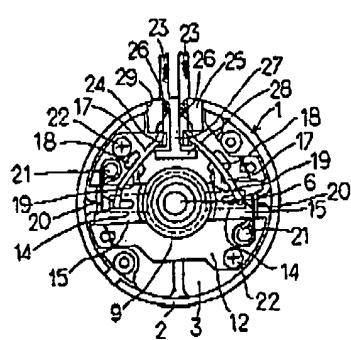
【図4】



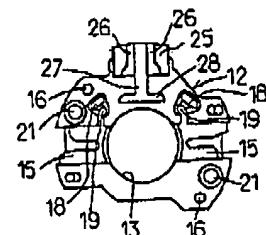
【図9】



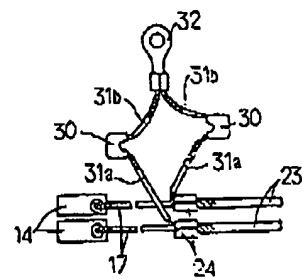
【図6】



【図8】

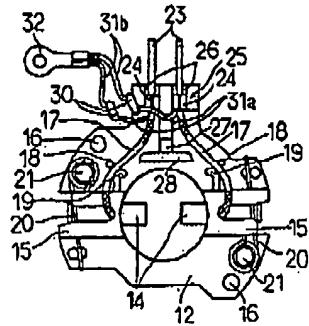


【図10】



(7) 開2000-23434 (P2000-23434A)

(图11)



フロントページの読み

Fターム(参考) 5H605 AA04 AA05 AA13 BB05 BB09  
 CC02 CC03 CC06 CC07 CC08  
 CC10 DD03 EA10 EA14 BA21  
 EA27 EC04 EC05 EC08 EC14  
 EC20 FF01 GG06  
 5H611 AA00 BB01 BB03 TT06 UA04  
 UB01  
 5H623 AA03 AA04 BB07 GG11 HH04  
 HH05 JJ03 JJ06 JJ11 LL02  
 LL06 LL07 LL13